Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE DE L'ÉCOLOGIE, DE L'ÉNERGIE, DU DÉVELOPPEMENT DURABLE ET DE LA MER
en charge des Technologies vertes et des Négociations sur le climat

GUIDE « MODE D'EMPLOI »

de l'évaluation de la qualité de l'électricité sur les réseaux publics de distribution d'électricité

Ressources, territoires et habitats
Énergie et climat
Développement durable
Infrastructures, transports et mer
Prévention des risques

Présent pour l'avenir

Edition n°2 - Avril 2010

Référence : 2010-049-STEEGBH

Grande Arche de la Défense – Paroi Nord – 92055 La Défense cedex

GUIDE « mode d'emploi »
de l'évaluation de la qualité de l'électricité
sur les réseaux publics de distribution d'électricité
selon les dispositions du décret n° 2007-1826 du 24 décembre 2007
et de son arrêté d'application du 24 décembre 2007 modifié
(arrêté du 18 février 2010)

Evaluation de la qualité de l'électricité
sur les réseaux publics de distribution d'électricité

RESUME :

Deux niveaux géographiques successifs d'évaluation :

- à la maille du réseau de l'autorité organisatrice
- à la taille du département

Deux composantes de la qualité :

- la tenue globale de la tension (aptitude à ne pas dépasser le niveau de tension nominal)
- la continuité globale de l'alimentation électrique (limitation du nombre des coupures d'alimentation et de leur durée cumulée)

La possibilité :

- (sous réserve de l'accord des autorités organisatrices) d'évaluation groupée de la tenue globale de la tension au niveau de l'ensemble constitué par plusieurs réseaux lorsqu'ils sont gérés par un même gestionnaire
- (laissée au choix de l'autorité organisatrice) de différencier les niveaux d'exigence de la continuité globale de l'alimentation électrique selon les zones géographiques au sein du territoire couvert par une même autorité organisatrice

SOMMAIRE

GLOSSAIRE 4
I. – L'encadrement législatif et réglementaire 5
II. - Les acteurs en présence et la répartition des responsabilités 6
Champ d'application du décret 6
Définitions 6
Réseaux publics de distribution d'électricité 6
Acteurs 6
Répartition des responsabilités 7
Réseau public de transport d'électricité 8
III.- Les critères de base de la qualité de l'électricité des réseaux publics de distribution 8
III.1 – Tenue de la tension 8
Critères de base pour la tenue de la tension 8
Notion d'utilisateur mal alimenté pour la tenue de la tension 8
III.2 – Continuité de l'alimentation électrique (appelée également tenue de la tension) 9
Critères de base pour la continuité de la tension 9
Notion d'utilisateur mal alimenté pour la continuité de la tension 9
Différenciation géographique des exigences de qualité de la continuité de la tension 9
Cas particulier des réseaux insulaires 10
III.3 - Circonstances exceptionnelles 10
IV. - L'évaluation de la tenue globale de la tension et de la continuité globale de l'alimentation électrique sur le réseau public de distribution d'électricité 11
IV.1 - Evaluation de la tenue globale de la tension sur le RPD 11
Le volet « a » du RPD 11
Volet « a » et évaluation groupée au niveau de plusieurs RPD 11
Le volet « b » du département 12
Consolidation de l'évaluation de la tenue globale de la tension (Volets a et volets b) 12
Appréciation de la qualité de la tenue globale de la tension 12
Cas particulier des réseaux insulaires 13
IV.2 - Evaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique sur le RPD 14
Le volet « a » du RPD 14
Volet a et différenciation géographique des exigences de qualité 14
Le volet « b » du département 15
Consolidation de l'évaluation de la continuité globale de la tension (Volets a et volet b) 15
Appréciation de la qualité de la continuité globale de l'alimentation électrique 15
Cas particulier des réseaux insulaires 16
V - Les modalités de la différenciation géographique des exigences de qualité pour la continuité globale de la tension et les critères de classement des communes 16
Le principe de la différenciation géographique 16
Les critères de classement des communes 17
Le classement des communes donné par l'arrêté 17
La révision annuelle du classement des communes 17
VI.- Situations individuelles / Tenue et continuité de la tension en un point de connexion particulier 18
Tenue de la tension en un point de connexion particulier 18
Continuité de la tension en un point de connexion particulier 18
VII – Le calendrier et compte-rendu de l'évaluation 19
VII.1- Tenue globale de la tension 19
Evaluation au niveau du réseau (Volet a du RPD) et transmission de cette évaluation aux autres GRD du département 19

Consolidation des résultats et transmission des résultats consolidés à l'AO et à la conférence départementale - Conservation des résultats 19
Modalités de recueil des données et méthode d'évaluation soumises à l'AO 19
VII.2- Continuité globale de l'alimentation électrique 20
Evaluation au niveau du réseau (Volet a du RPD) et transmission de cette évaluation aux autres GRD du département 20
Consolidation des résultats et transmission des résultats consolidés à l'AO et à la conférence départementale - Conservation des résultats 20
Modalités de recueil des données et méthode d'évaluation soumises à l'AO 20
VIII – Les processus complémentaires en cas de qualité insuffisante 21
Suite à donner en cas de qualité insuffisante de la tenue globale de la tension 21
Suite à donner en cas de qualité insuffisante de la continuité globale de la tension 21
IX.- Les méthodes de mesure de la tenue et de la continuité de la tension 21
Tenue globale de la tension sur le réseau 21
Continuité globale de l'alimentation électrique 22
Annexe A : Tableaux des correspondances entre les articles du décret et de l'arrêté 23
Annexe B : Exemples fictifs de résultats d'évaluation de la qualité de l'électricité 27
Evaluation de la tenue globale des tensions BT et HTA sur les RPD 27
Exemple n° 1 : 27
Exemple n° 2 : 28
Evaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique dans un département 29
Exemple n° 3 : 29
Exemple n° 4 : 30

GLOSSAIRE

AO	Autorité organisatrice de la distribution publique d'électricité
BT	Basse tension (230 V en monophasé, en 400 V en triphasé) des réseaux publics de distribution d'électricité
CGCT	Code général des collectivités territoriales
DNN	Les distributeurs non nationalisés visés par l'article 23 de la loi 46-628 du 8 avril 1946 sur la nationalisation de l'électricité et du gaz
EDF	La société Electricité de France
EDF-SEI	La direction des systèmes énergétiques insulaires au sein d'EDF
ERDF	La société Electricité Réseau Distribution France
GDO	Méthode d'évaluation de la tenue globale de la tension sur les réseaux en basse tension, qui est mise en œuvre par EDF
GRD	Gestionnaire de réseau public de distribution d'électricité
GRT	Gestionnaire du réseau public de transport d'électricité
HTA	Moyenne tension (typiquement 20 kV) des réseaux publics de distribution d'électricité
HTB	Haute tension (63 kV / 90 kV / 225 kV / 400 kV) du réseau public de transport d'électricité
RPD	Un réseau public de distribution d'électricité
RPT	Le réseau public de transport d'électricité
RTE	La société Réseau Transport d'Electricité

I. – L'encadrement législatif et réglementaire

L'article 21-1 de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 modifiée *relative à la modernisation et au développement du service public de l'électricité*, issu de la loi n° 2005-781 du 13 juillet 2005 *de programme fixant les orientations de la politique énergétique*, indique que :

- Le gestionnaire du réseau public de transport et les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité conçoivent et exploitent ces réseaux de façon à assurer une desserte en électricité d'une qualité régulière, définie et compatible avec les utilisations usuelles de l'énergie électrique ;
- Les niveaux de qualité et les prescriptions techniques en matière de qualité qui doivent être respectés par les gestionnaires de ces réseaux sont fixés par décret ; les niveaux de qualité requis peuvent être modulés par zone géographique.

Le décret n° 2007-1826 du 24 décembre 2007 *relatif aux niveaux de qualité et aux prescriptions techniques en matière de qualité des réseaux publics de distribution et de transport d'électricité* a été pris pour application de la loi. Le décret fixe les principes et la procédure de contrôle de la qualité de l'électricité.

L'arrêté d'application du décret, l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié *relatif aux niveaux de qualité et aux prescriptions techniques en matière de qualité des réseaux publics de distribution et de transport d'électricité*, fixe les seuils des critères de qualité et détaille les méthodes d'évaluation.

Le tableau ci-dessous résume les correspondances entre les articles de ces deux textes : (une présentation détaillée est donnée en Annexe A du présent guide)

Décret	**Arrêté**
Titre Ier : Dispositions générales	
Articles 1er et 2	Article 1er
Titre II : Dispositions concernant les réseaux publics de distribution d'électricité	
Chapitre Ier : Tenue de la tension	
Section 1 : Tenue globale de la tension sur le réseau	
Articles 3 à 9	Article 3
Section 2 : Tenue de la tension en un point de connexion particulier	
Article 10	Article 4
Chapitre II : Continuité de l'alimentation électrique	
Section 1 : Continuité globale de l'alimentation électrique sur le réseau	
Articles 11 à 17	Articles 2 et 5 à 8
Section 2 : Continuité de la tension en un point de connexion particulier	
Article 18	Article 9
Titre III : Dispositions concernant le réseau public de transport d'électricité	
Article 19	Article 10
Titre IV : Dispositions diverses	
Articles 20 à 22	Article 11
Annexes	
Annexe 1 : Méthodes générales types d'évaluation de la tenue globale de la tension sur les réseaux publics de distribution	Annexe à l'article 1 de l'arrêté
Annexe 2 : Répartition des communes selon les zones A et B	Annexe à l'article 5 de l'arrêté

II. - Les acteurs en présence et la répartition des responsabilités

Champ d'application du décret

L'article premier du décret n° 2007-1826 fixe les niveaux de qualité et les prescriptions techniques en matière de qualité qui doivent être respectés par le gestionnaire du réseau public de transport (GRT) et les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité (GRD) mentionnés aux articles 12, 18 et 46-3 (dispositions applicables à Mayotte) de la loi n°2000-108 du 10 février 2000 en dehors de circonstances exceptionnelles.

Définitions [1]

- autorités organisatrices : les autorités organisatrices de réseaux publics de distribution d'électricité mentionnées au IV de l'article L. 2224-31 du code général des collectivités territoriales (CGTC) ;
- circonstances exceptionnelles: les circonstances indépendantes des gestionnaires des réseaux publics de transport (GRP) et de distribution d'électricité (GRD) affectant le fonctionnement normal de ces réseaux qui sont mentionnées à l'article 19 du cahier des charges type du réseau public de transport d'électricité (RPT) approuvé par le décret n° 2006-1731 du 23 décembre 2006 **(***voir chapitre III.3 du présent guide***)** ;
- point de connexion : tout point de connexion d'un utilisateur au réseau public de distribution d'électricité (RPD) ou d'un réseau public de distribution d'électricité (RPD) au réseau public de transport d'électricité (RPT). Une interface entre deux réseaux publics de distribution d'électricité (RPD) ne constitue pas un point de connexion ;
- tensions BT, HTA et HTB : les basse, moyenne et haute tensions dont les valeurs efficaces nominales sont précisées par l'arrêté d'application du décret.

Réseaux publics de distribution d'électricité [2]

Le décret n° 2007-1826 et l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié s'appliquent en premier lieu aux réseaux publics de distribution d'électricité (Titre II du décret et de l'arrêté), à l'exclusion des parties de ces réseaux qui seraient, par exception, alimentées dans le domaine de haute tension (« HTB » : 63 kV et au delà).

Au sens de cette réglementation, un réseau public de distribution d'électricité est donc constitué par les ouvrages de basse tension (« BT » : 230 volts en monophasé et 400 volts en triphasé) et de moyenne tension (« HTA » : typiquement 20 kV) situés sur le territoire géographique d'une autorité organisatrice de la distribution publique d'électricité (AO).

Acteurs

L'autorité organisatrice (AO) est une commune (exemple : ville de Rennes) ou un groupement de communes ou un établissement public de coopération intercommunale auquel la compétence de la distribution publique d'électricité a été transférée ou encore, par exception, un département.

La présente réglementation a vocation à accompagner et favoriser la création d'AO à l'échelle départementale, c'est-à-dire, hors les rares cas de compétence directement dévolue au conseil général, les syndicats de coopération intercommunale, associant ou non le conseil général, regroupant l'ensemble des communes du département ou, à défaut, la conférence intercommunale constituée entre l'ensemble des AO du département en application du III de l'article L. 2224-31 du code général des collectivités territoriales.

[1] Article 2 du décret
[2] Article 1er de l'arrêté

Dans tous les cas, c'est-à-dire même en l'absence d'AO constituée à l'échelle départementale ou de la conférence susmentionnée, la présente réglementation organise les obligations minimales du gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité (GRD) vis-à-vis de l'AO en matière de qualité de l'électricité.

Le gestionnaire du réseau public de distribution d'électricité (GRD) est l'exploitant du RPD lié à l'AO par un contrat de concession ou un règlement de service dans le cas d'une régie.

Il s'agit, en pratique, soit de la société « Electricité Réseau Distribution France » (ERDF) qui gère environ 85% des réseaux publics de distribution d'électricité du territoire métropolitain continental dans le cadre du monopole conféré par la loi n° 46-628 du 8 avril 1946 modifiée sur la nationalisation de l'électricité et du gaz, soit de la direction des systèmes énergétiques insulaires du groupe EDF (EDF-SEI) qui gère les réseaux publics de distribution d'électricité en Corse et dans les départements d'outre-mer en vertu de ce même monopole, soit encore des distributeurs non nationalisés (DNN), tels « Electricité de Strasbourg », « Usine d'Electricité de Metz » etc., qui sont mentionnés à l'article 23 de la loi précitée.

Il est à noter qu'au sens de la présente réglementation, un GRD gère autant de RPD différents qu'il a passé de contrats de concession avec des AO différentes et non, par abus de langage, un seul réseau.

Répartition des responsabilités

Le GRD est tenu, vis à vis de son AO, de prendre les mesures appropriées qui lui incombent pour que :

- les tensions BT et HTA délivrées aux points de connexion par le RPD aux utilisateurs de ce réseau, soient globalement maintenues à l'intérieur de plages de variation maximales qui sont fixées par l'arrêté du 24 décembre 2008 modifié ; [3]
- la continuité des tensions BT et HTA délivrées aux points de connexion du RPD soit globalement assurée. [4]

Les mots « qui lui incombent » sont importants car, dans certains cas, le GRD n'est pas responsable des actions de renforcement à effectuer sur le RPD. En effet, une action de renforcement peut être effectuée sur une partie de réseau relevant du régime rural d'électrification rappelé par la circulaire du 18 avril 2007 du ministre de l'économie, des finances et de l'industrie et du ministre de l'agriculture et de la pêche relative au fonds d'amortissement des charges d'électrification (FACE). Dans ce cas, cette action relèvera de la maîtrise d'ouvrage directement exercée, selon les cas, par l'AO, une commune, un groupement de communes ou un syndicat d'électrification. En tout état de cause, la répartition de la maîtrise d'ouvrage est fixée dans le cahier des charges de la concession ou, pour une régie, dans le règlement de service de cette dernière.

En dehors des cas de l'électrification rurale, le GRD n'est pas non plus directement responsable des actions de renforcement nécessaires lorsque ces actions ne peuvent être entreprises qu' « en amont » de son réseau, soit au niveau d'un autre RPD qui alimenterait le sien, soit, en matière de coupure de l'alimentation, au niveau du réseau public de transport d'électricité (RPT).

[3] Article 3 du décret
[4] Article 11 du décret

Un RPD peut évidemment se trouver dans la situation symétrique à celle évoquée ci-dessus. Dans ce cas, lorsqu'un RPD alimente un autre RPD (réseaux alimentés en cascade), le GRD du réseau en amont prend les mesures appropriées qui lui incombent pour que le gestionnaire du réseau en aval soit en mesure de satisfaire à ses propres obligations réglementaires, selon des modalités que les deux GRD auront définies au préalable. [5]

En résumé, il est nécessaire d'identifier, au sein du département, l'ensemble des autorités organisatrices de la distribution publique d'électricité et, pour chacune de ces AO lorsque le département ou une partie du département relève du « régime de l'électrification rurale », la dévolution des compétences en matière de maîtrise d'ouvrage pour l'électrification rurale.

Réseau public de transport d'électricité

Le titre III du décret n° 2007-1826 et le titre III de l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié concernent le réseau public de transport d'électricité (RPT) et son gestionnaire, la société Réseau Transport d'Electricité (RTE), uniquement en ce que le RPT peut être lui-même, via les postes sources, à l'origine de coupures de l'alimentation d'un ou plusieurs RPD.

L'obligation de RTE vis-à-vis de l'Etat, qui est autorité organisatrice pour la concession du RPT, est décrite dans l'article 19 du décret précité. Le nombre maximum admissible de coupures est fixé à l'article 10 de l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié.

Cet aspect de la réglementation ne sera pas plus avant commenté par le présent guide. Le cas échéant, il ferait l'objet d'une circulaire spécifique adressée aux préfets et à leurs services en charge du contrôle de la concession du RPT dans le département [les directions régionales de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL)].

Pour lors, il suffit de rappeler que lorsqu'un GRD identifie le RPT comme étant à l'origine d'un dysfonctionnement sur un RPD, il doit le signaler à l'AO.

III.- Les critères de base de la qualité de l'électricité des réseaux publics de distribution

III.1 – Tenue de la tension

Critères de base pour la tenue de la tension

En matière de tenue de la tension sur le RPD, c'est-à-dire l'aptitude du réseau à maintenir sa tension en tout point au niveau nominal de la tension, il est admis une plage de variation normale de + 10 % ou de – 10 % autour de cette valeur nominale **:**

- en basse tension monophasée, la tension peut varier de 207 V à 253 V autour de la valeur pivot de 230 V ;
- en basse tension triphasée, la tension entre deux phases peut varier de 360 V à 440 V autour de la valeur pivot de 400 V ;
- en moyenne tension HTA, pour un réseau à 20 000 V, la tension entre deux phases pourra varier de 18 000 V à 22 000 V.

Notion d'utilisateur mal alimenté pour la tenue de la tension [6]

Un utilisateur est réputé mal alimenté lorsque la valeur moyenne de la tension, mesurée pendant 10 minutes au point de raccordement, sort au moins une fois dans l'année des plages de variation rappelées ci-dessus (hors circonstances exceptionnelles).

[5] Article 4 du décret
6 Articles 3-I (1er alinéa) de l'arrêté

III.2 – Continuité de l'alimentation électrique (appelée également tenue de la tension)

Critères de base pour la continuité de la tension [7]

En matière de continuité de l'alimentation, la réglementation prend en compte trois critères d'évaluation : le nombre de coupures longues subies dans l'année, le nombre de coupures brèves subies dans l'année et la durée cumulée dans l'année des coupures longues.

La définition des coupures est normalisée ; on désigne par :

- "Coupure longue", toute interruption de l'alimentation électrique d'une durée dépassant trois minutes ;
- "Coupure brève", toute interruption de l'alimentation électrique d'une durée supérieure ou égale à une seconde et ne dépassant pas trois minutes.

Pour les décomptes des coupures affectant le réseau public de distribution d'électricité, il n'est pas tenu compte des éventuelles coupures secondaires survenant mécaniquement du fait des manœuvres normales d'exploitation ou du fonctionnement des protections automatiques du réseau, dès lors que ces coupures secondaires concernent le même incident.

Notion d'utilisateur mal alimenté pour la continuité de la tension [8]

Un utilisateur est réputé mal alimenté lorsqu'il subit dans l'année un nombre de coupures longues ou un nombre de coupures brèves ou une durée cumulée des coupures longues dépassant certains seuils (hors circonstances exceptionnelles).

Différenciation géographique des exigences de qualité de la continuité de la tension [9]

Les seuils à considérer pour déterminer si un utilisateur est mal alimenté dépendent du choix éventuellement fait de cette différenciation dont les modalités sont explicitées plus loin *(voir chapitre V suivant du présent guide).*

Il s'agit d'une possibilité laissée au libre choix de l'AO et conditionnée à ce que ce choix soit fait par une majorité des AO au sein d'un même département. Dans le cas contraire (non différenciation), l'AO opte pour l'application d'un niveau d'exigence de qualité intermédiaire (entre les niveaux extrêmes)

Les nombres de coupures longues et brèves et la durée cumulée annuelle des coupures longues à ne pas dépasser pour ne pas être considéré comme « utilisateur mal alimenté », pour les RPD de la France métropolitaine (hors Corse), sont fonction du classement de la commune de résidence de l'utilisateur (zone A, zone B, zone de base, département « non différencié ») :

7 Article 2 de l'arrêté

8 Articles 6-I et 7 de l'arrêté

9 Article 7 de l'arrêté

<table>
<tr><th colspan="2">Cas d'un département où les AO ont majoritairement choisi de différencier les exigences de qualité selon des zones géographiques (France métropolitaine hors Corse)</th><th>Cas d'un département où le choix n'a pas été fait de différencier les exigences de qualité (France métropolitaine hors Corse)</th></tr>
<tr><td>Pour un utilisateur d'une commune située en zone A</td><td>Nombre maximal de coupures longues : 4
Nombre maximal de coupures brèves : 12
Durée cumulée annuelle maximale des coupures longues : 6 heures</td><td rowspan="3">Nombre maximal de coupures longues pour tout utilisateur quelle que soit sa commune : 6

Nombre maximal de coupures brèves pour tout utilisateur quelle que soit sa commune : 35

Durée cumulée annuelle maximale des coupures longues pour tout utilisateur quelle que soit sa commune : 13 heures</td></tr>
<tr><td>Pour un utilisateur d'une commune située en zone B</td><td>Nombre maximal de coupures longues : 5
Nombre maximal de coupures brèves : 20
Durée cumulée annuelle maximale des coupures longues : 10 heures</td></tr>
<tr><td>Pour un utilisateur d'une commune située en zone de base</td><td>Nombre maximal de coupures longues: 7
Nombre maximal de coupures brèves : 40
Durée cumulée annuelle maximale des coupures longues : 20 heures</td></tr>
</table>

Cas particulier des réseaux insulaires

Il n'a, pour l'instant, pas été possible, faute de référence fiable, de faire figurer de telles valeurs limites pour les réseaux insulaires (Corse, départements et collectivités territoriales d'outre-mer) dans l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié.

La conséquence en est l'impossibilité de déterminer si la continuité de l'alimentation électrique d'un réseau insulaire présente ou non une qualité insuffisante au plan réglementaire actuel (voir chapitre IV-2 suivant du présent guide).

III.3 - Circonstances exceptionnelles

Les circonstances exceptionnelles, au cours desquelles la tenue ou la continuité de la tension ne peuvent pas être considérées au regard des critères précités, sont les circonstances mentionnées au cahier des charges type du réseau public de transport d'électricité comme entraînant une exploitation perturbée, à savoir : les « circonstances exceptionnelles, indépendantes de la volonté ou de l'action du concessionnaire, non maîtrisables en l'état des techniques et revêtant le caractère d'un cas de force majeure, telles que : [10]

1) les destructions dues à des actes de guerre, émeutes, pillages, sabotages, attentats, atteintes délictuelles ;
2) les dommages causés par des faits accidentels et non maîtrisables, imputables à des tiers, tels que les incendies, explosions, chutes d'avion ;
3) les catastrophes naturelles au sens de la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée ;
4) l'indisponibilité soudaine, fortuite et simultanée de plusieurs installations de production raccordées au réseau public de transport, dès lors que la puissance indisponible est supérieure à ce que l'application des règles de sûreté mentionnées à l'article 28 prévoit ;

[10] Article 19 du cahier des charges type du réseau public de transport d'électricité approuvé par le décret n°2006-1731 du 23 décembre 2006

5) les mises hors service d'ouvrages décidées par les pouvoirs publics pour des motifs de sécurité publique ou de police dès lors que cette décision ne résulte pas du comportement ou de l'inaction du concessionnaire ;

6) les phénomènes atmosphériques d'une ampleur exceptionnelle au regard de leur impact sur les réseaux. »
à titre d'exemple, les phénomènes de neige collante.

IV. - L'évaluation de la tenue globale de la tension et de la continuité globale de l'alimentation électrique sur le réseau public de distribution d'électricité

Tout GRD procède au cours de l'année (année N) à une double évaluation de la qualité de l'électricité délivrée par son réseau public de distribution d'électricité l'année passée (année N-1) : l'évaluation de la tenue globale des tensions BT et HTA et l'évaluation de la continuité globale de l'alimentation.

IV.1 - Evaluation de la tenue globale de la tension sur le RPD

Le volet « a » du RPD [11]

L'évaluation de la tenue globale de la tension sur un réseau public de distribution d'électricité (RPD) consiste à déterminer le pourcentage d'utilisateurs de ce réseau qui sont mal alimentés en termes de tenue de la tension, c'est-à-dire dont le point de connexion connaît ou risque de connaître au moins une fois dans l'année, une tension BT ou HTA à l'extérieur de la plage de variation fixée (voir chapitre III.1 précédent du présent guide).

Volet a = (Nombre d'utilisateurs mal alimentés du RPD) / (Nombre total d'utilisateurs reliés au RPD)

Afin de disposer d'un résultat homogène, l'évaluation des utilisateurs HTA mal alimentés sera conduite séparément de celle des utilisateurs BT, même si l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié ne le spécifie pas expressément.

Le « volet a », qui sera donc utilement dédoublé selon les utilisateurs BT et HTA, indique les pourcentages d'utilisateurs mal alimentés du RPD.

Volet « a » et évaluation groupée au niveau de plusieurs RPD [12]

Les gestionnaires de plusieurs RPD d'un même département peuvent, sous réserve de l'accord des AO concernées, se grouper pour procéder à l'évaluation mentionnée ci-dessus à l'échelle de l'ensemble de ces réseaux.

ERDF (ou, pour les réseaux insulaires, EDF-SEI) lorsqu'il est le seul ou numériquement le principal GRD du département, fera usage cette possibilité, afin de procéder à une unique évaluation pour l'ensemble des réseaux qu'il gère. Ce groupement peut éventuellement être étendu, au sein d'un même département, à des réseaux gérés par d'autres GRD qu'ERDF (ou EDF-SEI).

ERDF et EDF-SEI ne sont pas les seuls GRD à pouvoir procéder à un regroupement, au moins partiel à l'échelle du département. En effet, certains DNN (cas de « Electricité de Strasbourg », « Usine d'Electricité de Metz », …) gèrent des RPD pour plusieurs AO différentes.

[11] Art 3-I (1er alinéa) de l'arrêté
[12] Article 7 du décret

Tous les RPD participant à un groupement sont réputés avoir un même «volet a». [13]

Le volet « b » du département

Le « volet b » est le pourcentage d'utilisateurs mal alimentés dans le département, déterminé à partir de l'ensemble des résultats des évaluations des RPD du département. Il est déterminé par la mise en commun par les GRD de leurs « volets a ».

Si l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié ne le précise pas, il est en revanche nécessaire pour des raisons pratiques que chaque « volet a », transmis par chaque GRD aux autres GRD du département, comporte, outre le pourcentage d'utilisateurs mal alimentés proprement dit, la valeur absolue du nombre d'utilisateurs mal alimentés qui a été déterminée pour le RPD considéré ainsi que le nombre total d'utilisateurs de ce réseau.

«volet b» = (Nombre total d'utilisateurs mal alimentés dans le département) / (Nombre total d'utilisateurs reliés aux différents réseaux publics d'électricité du département)

Comme pour le volet a, le volet b pourra être dédoublé entre « utilisateurs mal alimentés BT » et « utilisateurs mal alimentés HTA ».

Consolidation de l'évaluation de la tenue globale de la tension (Volets a et volets b)

La consolidation de l'évaluation de la tenue globale de la tension sur un RPD est constituée des volets a et b.

Si tous les RPD du département ont été regroupés en un groupement unique (cas possible, par exemple, dans les Côtes d'Armor où il n'y a qu'un GRD, ERDF et une seule AO, le syndicat départemental d'électricité des Côtes d'Armor), les volets a et b se confondent.

Appréciation de la qualité de la tenue globale de la tension [14]

Lorsque la consolidation fait ressortir pour les volets a et b un pourcentage d'utilisateurs mal alimentés qui excède certains seuils, le niveau de qualité du RPD est réputé non respecté.

Ce seuil est fixé à 3% pour un RPD situé en France métropolitaine continentale et 5% pour un RPD situé en Corse, en Guadeloupe, en Martinique, à Saint-barthélemy, à Saint-Martin, en Guyane, à la Réunion, à Saint-Pierre-et-Miquelon ou à Mayotte.

Pour un RPD donné, lorsque son volet a fait apparaître un dépassement du seuil fixé, que cela soit pour les utilisateurs BT ou les utilisateurs HTA, il y a une présomption de qualité insuffisante du réseau en matière de tenue de la tension. Mais cela n'est pas suffisant pour conclure.

En effet, il faut connaître le résultat global du département (le « volet b ») pour déterminer si tel réseau public de distribution d'électricité présente ou non une qualité insuffisante en matière de tenue globale de la tension, selon la logique rappelée ci-après : *(pour un réseau situé en France métropolitaine continentale)*

[13] Art 3 – I (2ème alinéa)
[14] Article 3-III de l'arrêté

Réseau public de distribution d'électricité (RPD) considéré [France métropolitaine continentale] («volet a»)	**Département («volet b»)**	**Commentaire**
Le «volet a» fait apparaître un % d'utilisateur BT du RPD mal alimentés et un % d'utilisateur HTA du RPD mal alimentés qui sont ≤ 3 %	Quel que soit le résultat du «volet b»	Qualité suffisante pour le RPD considéré
Le «volet a» fait apparaître un % d'utilisateur BT du RPD mal alimentés ou un % d'utilisateur HTA du RPD mal alimentés qui est > 3%	«volet b» ≤ 3%	Qualité réputée suffisante pour le RPD considéré
Le «volet a» fait apparaître un % d'utilisateur BT du RPD mal alimentés ou un % d'utilisateur HTA du RPD mal alimentés qui est > 3%	«volet b» > 3%	Qualité insuffisante pour le RPD considéré

Les exemples suivants de mise en œuvre de ces dispositions dans différents cas de figure pour un réseau public de distribution d'électricité situé en France métropolitaine continentale sont donnés dans l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié : [15]

Exemples (France métropolitaine continentale)	Résultats de l'évaluation consolidée		Niveau de qualité respecté
	Volet a : % utilisateurs réseau mal alimentés	Volet b : % utilisateurs département mal alimentés	
Cas de figure 1	2,5 %	2,8 %	OUI
Cas de figure 2	3,5 %	2,5 %	OUI
Cas de figure 3	2,5 %	3,5 %	OUI
Cas de figure 4	4 %	3,4 %	NON

Cas particulier des réseaux insulaires

Pour un réseau situé en Corse, dans les départements de la Martinique, de la Guadeloupe, de la Guyane et de la Réunion dans les collectivités de Saint-Barthélemy, de Saint-Martin, de Saint-Pierre-et-Miquelon et de Mayotte) les deux tableaux ci-dessous donnent respectivement la logique de raisonnement à appliquer et des exemples de cas de figure :

Réseau public de distribution d'électricité (RPD) considéré [réseau insulaire] («volet a»)	**Département («volet b»)**	**Commentaire**
Le «volet a» fait apparaître un % d'utilisateur BT du RPD mal alimentés et un % d'utilisateur HTA du RPD mal alimentés qui sont ≤ 5 %	Quel que soit le résultat du «volet b»	Qualité suffisante pour le RPD considéré
Le «volet a» fait apparaître un % d'utilisateur BT du RPD mal alimentés ou un % d'utilisateur HTA du RPD mal alimentés qui est > 5%	«volet b» ≤ 5%	Qualité réputée suffisante pour le RPD considéré
Le «volet a» fait apparaître un % d'utilisateur BT du RPD mal alimentés ou un % d'utilisateur HTA du RPD mal alimentés qui est > 5%	«volet b» > 5%	Qualité insuffisante pour le RPD considéré

[15] Article 3-V de l'arrêté

Exemples (Corse, départements ou collectivités d'outre-mer)	Résultats de l'évaluation consolidée		Niveau de qualité respecté
	Volet a : % utilisateurs réseau mal alimentés	Volet b : % utilisateurs département mal alimentés	
Cas de figure 1	3 %	4 %	OUI
Cas de figure 2	6 %	4 %	OUI
Cas de figure 3	4 %	6 %	OUI
Cas de figure 4	8 %	7 %	NON

IV.2 - Evaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique sur le RPD

Le schéma de l'évaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique sur le réseau, reprend dans l'ensemble les mêmes procédures que pour la tenue globale de la tension.

Il y a néanmoins deux différences importantes, explicitées plus loin, qui sont :

- l'absence de possibilité de regroupement de réseaux publics de distribution d'électricité sous la bannière d'un seul GRD (au sein d'un même département, chaque GRD doit réaliser autant d'évaluations qu'il détient de concessions) ;
- la possibilité (sous réserve que le choix soit fait par la majorité des AO) de différencier dans un même département) les niveaux d'exigence de qualité selon les zones géographiques.

Le volet « a » du RPD [16]

L'évaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique sur un RPD consiste à déterminer le pourcentage d'utilisateurs de ce réseau qui sont mal alimentés en termes de coupures de leur alimentation, c'est-à-dire ceux qui connaissent dans l'année (hors circonstances exceptionnelles) un nombre de coupures trop élevé ou une durée annuelle cumulée de ces coupures trop longue (voir chapitre III.2 précédent du présent guide).

En l'absence de différenciation géographique des exigences de qualité :

Volet a = (Nombre d'utilisateurs mal alimentés du RPD) / (Nombre total d'utilisateurs reliés au RPD)

Attention *: pour le décompte des utilisateurs du réseau mal alimentés, un utilisateur mal alimenté donné n'est à comptabiliser qu'une seule fois, que sa mauvaise alimentation provienne d'un nombre trop élevé de coupures brèves ou d'un nombre trop élevé de coupures longues ou d'une durée cumulée annuelle des coupures longues trop importante, ou d'une combinaison de ces critères.*

Volet a et différenciation géographique des exigences de qualité [17]

Quand le choix a été fait de différencier le niveau des exigences de qualité selon les zones géographiques du département, le GRD procède à l'évaluation précitée séparément pour chacune des zones concernées de son réseau.

[16] Articles 6-I et 7de l'arrêté
[17] Article 14-I du décret

Volet a / zone A = (Nombre d'utilisateurs situés en zone A mal alimentés du RPD) / (Nombre total d'utilisateurs situés en zone A reliés au RPD)

Volet a / zone B = (Nombre d'utilisateurs situés en zone B mal alimentés du RPD) / (Nombre total d'utilisateurs situés en zone B reliés au RPD)

Volet a /zone de base = (Nombre d'utilisateurs situés en zone de base mal alimentés du RPD) / (Nombre total d'utilisateurs situés en zone de base reliés au RPD)

Le volet « b » du département

Le volet b est le % d'utilisateurs mal alimentés du département, déterminé par la mise en commun des « volets a » des RPD du département.

«volet b» = (Nombre total d'utilisateurs mal alimentés dans le département) / (Nombre total d'utilisateurs reliés aux différents réseaux publics d'électricité du département)

Le cas échéant, le volet b est établi pour chaque catégorie de zone géographique (cf. supra).

Consolidation de l'évaluation de la continuité globale de la tension (Volets a et volet b) 18

La consolidation de l'évaluation de la tenue globale de la tension sur un RPD est constituée des volets a et b, établis le cas échéant pour chaque catégorie de zone géographique.

Appréciation de la qualité de la continuité globale de l'alimentation électrique 19

Lorsque la consolidation fait ressortir pour les volets a et b un pourcentage d'utilisateurs mal alimentés qui excède certains seuils, le niveau de qualité du RPD est réputé non respecté.

Ce seuil est fixé à 5% pour un RPD situé en France métropolitaine continentale.

La détermination du résultat final (qualité insuffisante ou non) se fait selon la même logique que celle appliquée pour l'évaluation de la tenue globale de la tension :

Réseau public de distribution d'électricité (RPD) considéré («volet a»)	**Département («volet b»)**	**Commentaire**
Le «volet a» fait apparaître un pourcentage d'utilisateurs mal alimentés qui est ≤ 5 %	Quel que soit le résultat du «volet b»	Qualité suffisante pour le RPD considéré
Le «volet a» fait apparaître un pourcentage d'utilisateurs mal alimentés qui est > 5 %	«volet b» ≤ 5 %	Qualité réputée suffisante pour le RPD considéré
Le «volet a» fait apparaître un pourcentage d'utilisateurs mal alimentés qui est > 5 %	«volet b» > 5 %	Qualité insuffisante pour le RPD considéré

Cette appréciation est effectuée le cas échéant pour chaque catégorie de zone géographique.

Les exemples suivants de mise en œuvre de ces dispositions dans différents cas de figure sont donnés dans l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié : [20]

[18] Article 6-II de l'arrêté
[19] Article 6-III de l'arrêté
[20] Article 6-IV de l'arrêté (tableau)

EXEMPLES DE DIFFÉRENTS cas de figure	RÉSULTATS DE L'ÉVALUATION CONSOLIDÉE		
	Volet a % d'utilisateurs du réseau mal alimentés (*) (**)	Volet b % d'utilisateurs du département mal alimentés (*)	Niveau de qualité respecté
Cas de figure 1 (différenciation géographique)	Zone A : 4 %	Zone A : 4 %	OUI
	Zone B : 4,5 %	Zone B : 6 %	OUI.
	Zone de base : 8 %	Zone de base : 7 %	NON
Cas de figure 2 (différenciation géographique)	Zone A : 4 %	Zone A : 4,5 %	OUI
	Zone de base : 7 %	Zone de base : 6 %	NON
Cas de figure 3 (différenciation géographique)	Zone B : 6 %	Zone B : 4,5 %	OUI
	Zone de base : 4,5 %	Zone de base : 6 %	OUI
Cas de figure 4 (non différenciation)	4,5 %	4 %	OUI
Cas de figure 5 (non différenciation)	5,2 %	4,8 %	OUI
Cas de figure 6 (non différenciation)	6 %	5,2 %	NON

(*) C'est-à-dire connaissant dans l'année un nombre de coupures longues ou un nombre de coupures brèves ou une durée cumulée des coupures longues supérieur à la valeur limite fixée à l'article 7)
(**) Un même réseau peut être concerné par des communes en zone A et d'autres en zone B ou en zone de base.

Les principes et modalités de la mise en œuvre de la différenciation géographique des exigences de qualité pour la continuité globale de la tension sont explicités au chapitre suivant *(voir chapitre V suivant du présent guide).*

Cas particulier des réseaux insulaires

En l'absence de valeurs limites relatives aux coupures fixées pour les réseaux insulaires dans l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié (voir chapitre III-2 du présent guide), il n'est pas possible de déterminer si la continuité de l'alimentation électrique d'un réseau insulaire présente ou non une qualité insuffisante au plan réglementaire actuel.

Pour ces réseaux publics de distribution d'électricité, qui ne sont pas reliés au réseau de transport public d'électricité, une évolution ultérieure de l'arrêté du 24 décembre 2007 devra fixer, pour chaque département et collectivité concernés, le seuil spécifique à ne pas dépasser.

V - Les modalités de la différenciation géographique des exigences de qualité pour la continuité globale de la tension et les critères de classement des communes

Le principe de la différenciation géographique [21]

La réglementation permet un traitement différencié selon trois catégories de zones géographiques caractérisées par la densité de leur population ou l'importance des consommations d'électricité qui y sont constatées.

[21] Article 13-I du décret

Selon que le choix a été fait par les AO du département, de bénéficier de ce traitement différencié ou non, les seuils à respecter par le GRD, ne sont pas les mêmes. (voir chapitre III.2 du présent guide).

Dans un département donné, le choix des AO doit être recueilli par le préfet puis notifié par chaque AO à son GRD. [22]

Les critères de classement des communes [23]

La zone A correspond à des communes densément peuplées (agglomérations de plus de 100 000 habitants), la zone B à des communes moyennement peuplées (agglomérations de plus de 10 000 habitants non classées en zone A) et la zone de base englobe les autres communes.

De plus sont classés en zone A ou en zone B, les communes pour lesquelles le critère d'appartenance à une agglomération de plus de 100 000 habitants ou, respectivement, 10 000 habitants n'est pas satisfait mais qui ont été rajoutées aux listes de communes de ces classes suite à la révision annuelle du classement des communes prévue par le décret du 24 décembre 2007.

Le classement des communes donné par l'arrêté

La répartition des communes des zones A et des zones B des départements de la France métropolitaine continentale est donnée en annexe 2 de l'arrêté. Les communes de France métropolitaine continentale non mentionnées dans cette annexe relèvent de la zone de base.

La région Corse, les départements de la Martinique, de la Guadeloupe, de la Guyane et de la Réunion ainsi que les collectivités territoriales de Saint-Barthélemy, de Saint-Martin, de Saint-Pierre-et-Miquelon et de Mayotte constitueront à terme (à l'occasion d'une modification ultérieure de l'arrêté du 24 décembre 2007) chacun des zones géographiques distinctes, éventuellement différenciées selon une classe A, une classe B et une zone de base. [24]

La révision annuelle du classement des communes [25]

Les évolutions de la répartition des communes ne découlant pas de l'évolution du classement des communes par l'INSEE au regard de la répartition de leur population font l'objet de propositions justifiées par les AO de la distribution d'électricité dans ces communes.

Pour la révision annuelle des listes de communes réparties selon les zones A et B, sont susceptibles de constituer des justifications appropriées de surclassement, les cas suivants :

a) les communes pour lesquelles le critère d'appartenance à une agglomération de plus de 100 000 habitants ou, respectivement, 10 000 habitants n'est pas satisfait mais qui constituent des enclaves au sein d'une telle agglomération ;
b) les communes pour lesquelles un niveau de consommation d'énergie élevé les apparente aux communes de la zone A ou, respectivement, de la zone B.

Pour apprécier si une commune relève du cas b), il est possible de comparer sa « densité d'énergie électrique consommée annuellement » à la valeur prise par ce même indicateur pour la zone A ou la zone B en moyenne au plan national.

[22] Article 13-II du décret
[23] Article 5-I de l'arrêté
[24] Article 5-II de l'arrêté
[25] Article 13-III du décret et Article 5bis de l'arrêté

Cet indicateur de « densité d'énergie électrique consommée annuellement», qui s'exprime par exemple en GWh/km2, s'obtient, pour une commune donnée, par le rapport, de la somme des consommations d'énergie qui sont constatées dans l'année sur le territoire de ladite commune, par la surface de cette commune. En 2008, la moyenne nationale de cet indicateur était de 10 GWh/km2 pour une commune en zone A et 5 GWh/km2 pour une commune en zone B.

Que cela soit au titre du cas a) ou du cas b), la proposition de surclassement doit comporter l'avis du GRD accompagné de l'impact économique de ce surclassement pour le réseau qu'il gère. Les propositions sont transmises au ministre chargé de l'énergie par le préfet du département où sont situées ces communes.

VI.- Situations individuelles / Tenue et continuité de la tension en un point de connexion particulier

En plus de l'évaluation de la qualité globale des RPD, c'est-à-dire de la qualité dont bénéficient statistiquement les utilisateurs de ces réseaux, il est prévu que tout utilisateur raccordé à un RPD puisse voir sa propre situation, lorsqu'elle est insatisfaisante, reconnue comme telle, analysée par le GRD et, en tant que de besoin, traitée. [26]

Tenue de la tension en un point de connexion particulier [27]

Il est repris le même critère que pour la qualité globale du réseau.

Un utilisateur (hors le cas particulier où l'utilisateur est un producteur d'électricité) peut se considérer comme mal alimenté s'il est constaté au moins une fois dans l'année, en son point de raccordement, une tension (moyenne sur 10 minutes) en dehors de la plage de tolérance.

En complément, est introduit un critère de qualité supplémentaire qui peut s'avérer utile selon les situations individuelles : un utilisateur ne doit pas subir une variation trop rapide de la tension trop élevé lorsqu'une consommation supplémentaire intervient à proximité :

« il y a dysfonctionnement en un point particulier de connexion en BT (autre qu'un point utilisé uniquement par un producteur d'électricité), lorsque le gradient de tension dépasse 2 %, ce gradient étant défini comme la chute de tension supplémentaire qui serait constatée en ce point de connexion si une charge monophasée supplémentaire de 1 kW y était raccordée »
.

Continuité de la tension en un point de connexion particulier [28]

Il est pris en compte le nombre de coupures longues subies dans l'année.

Un utilisateur peut se considérer comme mal alimenté s'il subit dans l'année un nombre de coupures longues dépassant le seuil fixé.

Ce seuil est de 15 pour les réseaux de la France métropolitaine (hors Corse).

Il n'a pas été possible à ce stade de fixer la limite pour les autres réseaux.

Il appartient aux AO de s'assurer, en liaison avec le GRD, que les utilisateurs du RPD ont connaissance de ce « filet de sauvegarde » et de la façon dont ils peuvent, en pratique, en bénéficier.

[26] Articles 10 et 18 du décret
[27] Article 4 de l'arrêté
[28] Article 9 de l'arrêté

VII – Le calendrier et compte-rendu de l'évaluation

VII.1- Tenue globale de la tension

Evaluation au niveau du réseau (Volet a du RPD) et transmission de cette évaluation aux autres GRD du département [29]

A l'issue de chaque année calendaire, chaque GRD procède à l'évaluation de la tenue globale des tensions BT et HTA sur le réseau qu'il gère, pour la période annuelle écoulée.

Le GRD transmet pour le 30 avril de l'année suivant la période évaluée les résultats de son évaluation aux autres GRD du département.

[exemple : résultats de l'évaluation de l'année 2009 transmis au plus tard le 30 avril 2010]

Consolidation des résultats et transmission des résultats consolidés à l'AO et à la conférence départementale - Conservation des résultats [30]

Le GRD consolide les résultats de son évaluation en prenant en compte les résultats des évaluations similaires des autres GRD du département qui lui ont été communiqués.

Il rend compte des résultats de l'évaluation consolidée à l'AO au plus tard le 15 mai de l'année suivant la période évaluée.

[exemple : résultats de l'évaluation consolidée de l'année 2009 transmis au plus tard le 15 mai 2010]

En cas de groupement de plusieurs RPD, le GRD responsable de celui-ci transmet cette évaluation à chacune des AO concernées.

Le GRD conserve les résultats de l'évaluation pendant une durée minimale de dix ans et les tient à la disposition de l'AO pendant cette période.

Dans tous les cas, lorsque la conférence regroupant les AO du département a été constituée en application des dispositions du IV de l'article L. 2224-31 du code général des collectivités territoriales, le GRD transmet les résultats de l'évaluation à cette conférence. [31]

Modalités de recueil des données et méthode d'évaluation soumises à l'AO [32]

Le GRD soumet à l'approbation de l'AO les modalités de recueil des données servant à l'évaluation de la tenue globale des tensions BT et HTA sur le réseau ainsi que la méthode particulière d'évaluation mise en œuvre lorsqu'elle diffère des méthodes générales types d'évaluation de la tenue globale de la tension communément admises par la profession et identifiées à ce titre en annexe 1 de l'arrêté du 24 décembre 2007.

Lorsque le GRD recourt à une méthode générale type identifiée à titre provisoire dans l'arrêté précité, il doit à l'AO toute précision utile sur cette méthode.

Le silence gardé plus de deux mois par l'AO vaut approbation.

[29] Article 5-I du décret
[30] Article 5-II du décret
[31] Article 8 du décret
[32] Article 5-III du décret

VII.2- Continuité globale de l'alimentation électrique

Evaluation au niveau du réseau (Volet a du RPD) et transmission de cette évaluation aux autres GRD du département [33]

A l'issue de chaque année calendaire, le GRD procède à l'évaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique, hors circonstances exceptionnelles, selon une même statistique pour les tensions BT et HTA sur le réseau.

Le GRD transmet pour le 30 avril de l'année suivant la période évaluée les résultats de son évaluation aux autres GRD du département. [exemple : résultats de l'évaluation de l'année 2009 transmis au plus tard le 30 avril 2010]

Il n'y a pas possibilité de regroupement de plusieurs RPD sous la bannière d'un seul GRD. Ainsi, au sein d'un même département, un même gestionnaire de plusieurs réseaux doit réaliser autant d'évaluations qu'il détient de concessions et il doit en rendre compte à chacune des AO concernées.

Consolidation des résultats et transmission des résultats consolidés à l'AO et à la conférence départementale - Conservation des résultats [34]

Le GRD consolide les résultats de son évaluation en prenant en compte les résultats des évaluations similaires des autres GRD du département qui lui ont été communiqués.

Il rend compte des résultats de l'évaluation consolidée à l'AO au plus tard le 15 mai de l'année suivant la période évaluée. [exemple : résultats de l'évaluation consolidée de l'année 2009 transmis au plus tard le 15 mai 2010]

Le GRD conserve les résultats de l'évaluation pendant une durée minimale de dix ans et les tient à la disposition de l'AO pendant cette période.

Dans tous les cas, lorsque la conférence regroupant les AO du département a été constituée en application des dispositions du IV de l'article L. 2224-31 du code général des collectivités territoriales, le GRD transmet les résultats de l'évaluation à cette conférence. [35]

Modalités de recueil des données et méthode d'évaluation soumises à l'AO [36]

Le GRD soumet à l'approbation de l'AO les modalités de recueil des données servant à l'évaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique sur le réseau ainsi que la méthode particulière d'évaluation mise en œuvre lorsqu'elle diffère des méthodes générales types d'évaluation de la tenue globale de la tension communément admises par la profession et identifiées à ce titre à l'article 8 de l'arrêté du 24 décembre 2007.

Le silence gardé plus de deux mois par l'autorité organisatrice vaut approbation.

[33] Art 14-I du décret
[34] Article 14-II du décret
[35] Article 16 du décret
[36] Article 14-III du décret

VIII – Les processus complémentaires en cas de qualité insuffisante

Suite à donner en cas de qualité insuffisante de la tenue globale de la tension [37]

Lorsque les résultats de l'évaluation mettent en évidence une qualité insuffisante de la tenue globale de la tension pour le RPD considéré, le GRD doit transmettre à l'AO, au plus tard le 30 juin de l'année suivant la période évaluée, un programme d'amélioration. [exemple : programme d'amélioration transmis au plus tard le 30 juin 2010 pour des résultats d'évaluation de l'année 2009]

Lorsque le GRD a réalisé une évaluation unique pour un groupement de RPD, son analyse doit détailler quel(s) RPD est (sont) concerné(s) en particulier par des actions d'amélioration.

Dans tous les cas, l'AO ou les AO approuvent le délai prévu pour l'exécution de ce programme ou, en cas de désaccord sur ce délai, en notifie un autre au GRD.

Lorsque le GRD n'est pas directement responsable de la mise en œuvre des actions correctrices, il doit néanmoins informer l'AO des actions qu'il conviendrait d'entreprendre et transmettre aux maîtres d'ouvrages concernés les données nécessaires pour leur permettre de réaliser lesdites actions, y compris ses propres analyses des imperfections et dysfonctionnements qu'il a pu constater. [38]

Suite à donner en cas de qualité insuffisante de la continuité globale de la tension [39]

Lorsque les résultats de l'évaluation mettent en évidence une qualité insuffisante de la continuité globale de la tension pour le RPD considéré, le GRD doit transmettre à l'AO, au plus tard le 30 juin de l'année suivant la période évaluée, un programme d'amélioration. [exemple : programme d'amélioration transmis au plus tard le 30 juin 2010 pour des résultats d'évaluation de l'année 2009]

L'AO approuve le délai prévu pour l'exécution de ce programme ou, en cas de désaccord sur ce délai, en notifie un autre au GRD.

Lorsque le GRD n'est pas directement responsable de la mise en œuvre des actions correctrices, il doit néanmoins informer l'AO des actions qu'il conviendrait d'entreprendre et transmettre aux maîtres d'ouvrages concernés les données nécessaires pour leur permettre de réaliser lesdites actions, y compris ses propres analyses des imperfections et dysfonctionnements qu'il a pu constater. [40]

Parmi les acteurs tiers potentiellement responsables d'une qualité insuffisante sur le RPD considéré, outre le cas où ce RPD est alimenté en cascade par un autre RPD en amont qui serait à l'origine des coupures d'alimentation, il y a également le cas où le RPT est directement à l'origine de ces coupures via le poste source de raccordement. Le GRD doit identifier toutes ces situations et en rendre compte dans son analyse à son AO.

IX.- Les méthodes de mesure de la tenue et de la continuité de la tension

Tenue globale de la tension sur le réseau

L'annexe 1 de l'arrêté du 24 décembre 2007modifié identifie la méthode dite « GDO » utilisée par ERDF et EDF-SEI pour évaluer les risques de tension insuffisante sur les réseaux.

[37] Article 6-I du décret
[38] Articles 6-II et 6-III du décret
[39] Article 15-I du décret
[40] Articles 15-II et 15-III du décret

N'ayant pas été totalement validée, la méthode est identifiée jusqu'au 31 décembre 2011 « à titre provisoire ». [41]

Les modalités pratiques de recueil des données doivent être approuvées par l'AO. [42]

Il appartient à ERDF et à EDF-SEI de présenter à chaque AO la façon dont la méthode GDO est mise en œuvre pour les besoins de la présente réglementation. Cela est d'autant plus nécessaire qu'à l'origine la méthode GDO a été créée pour d'autres besoins.

Les méthodes d'évaluation de la tenue globale de la tension sur le RPD susceptibles d'être mises en œuvre par d'autres GRD qu'ERDF ou EDF-SEI n'ont pas été identifiées à ce stade. Elles devront donc être soumises par ces GRD aux AO pour approbation au cas par cas.

A noter que la méthode GDO ne permet pas, pour l'instant, de détecter des utilisateurs du RPD risquant de connaître une surtension. Toutefois, le réglage des départs HTA, périodiquement vérifié par ERDF et EDF-SEI, est réputé garantir dans le cas général qu'aucun utilisateur ne se trouvera dans une telle situation.

Cette garantie, cependant, ne peut être étendue aux utilisateurs raccordés à des départs sur lesquels il y a aussi de la production. Les utilisateurs raccordés à de tels départs « mixtes » devront donc faire l'objet d'un suivi particulier dans le cadre du « filet de sauvegarde ».

Le filet de sauvegarde individuel, en effet, prend en compte l'ensemble des dysfonctionnements de la tenue de la tension (y compris les surtensions) en un point de connexion particulier du réseau. [43] (voir chapitre VI précédent du présent guide)

Continuité globale de l'alimentation électrique

Pour l'évaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique sur le RPD, l'arrêté du 24 décembre 2007 modifié précise les principes à respecter en matière de comptabilisation des coupures. [44]

Ces principes pouvant être mis en œuvre par tous les GRD compte tenu des technologies standardisées mises en œuvre sur la plupart des RPD en France, le risque « d'écart », de la part des GRD, par rapport aux préconisations de l'arrêté est faible.

A noter que le GRD doit être en mesure de connaître la configuration du raccordement des points de connexion aux divers départs HTA concernés au moment où ce comptage est réalisé.

Les modalités pratiques de recueil des données doivent néanmoins être approuvées par l'AO. [45]

Pour répondre par avance à certaines interrogations, il convient de noter que la méthode de dénombrement des coupures mise en œuvre pour l'évaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique sur le RPD, reposant sur le relevé des coupures longues et brèves enregistrées aux départs HTA des postes sources alimentant le réseau (et sur le comptage des points de connexion affectés par ces coupures), ne comptabilise pas les coupures, longues et brèves, qui interviennent sur les parties BT du RPD.

En effet, il n'y a aucun moyen de les recenser automatiquement en l'absence de « compteurs intelligents » chez les utilisateurs.

Le filet de sauvegarde individuel, a contrario, prend en compte l'ensemble des coupures subies en un point de connexion particulier, que leur origine se situe sur la partie HTA ou la partie BT du réseau. [46] (voir chapitre VI précédent du présent guide)

[41] Article 3-IV de l'arrêté
[42] Article 5-III du décret
[43] Article 4 de l'arrêté
[44] Article 8 de l'arrêté
[45] Article 14-III du décret
[46] Article 9 de l'arrêté

Annexe A : Tableaux des correspondances entre les articles du décret et de l'arrêté

Dispositions	Décret	Arrêté
Titre Ier : Dispositions générales		
	Art 1 : Champ d'application du décret	
	Art 2 : Définitions : autorités organisatrices - circonstances exceptionnelles - point de connexion - tensions BT, HTA et HTB	Art 1 : Valeurs efficaces des tensions BT et HTA
Titre II : Dispositions concernant les réseaux publics de distribution d'électricité		
Chapitre Ier : Tenue de la tension		
Section 1 : Tenue globale de la tension sur le réseau		
Obligations du GRD / maintien global des tensions BT et HTA	Art 3 : Obligations du GRD sur sa zone de desserte Art 4 : Obligations du GRD / réseau situé en aval de sa zone de desserte	
Opérations d'évaluation et de reporting à effectuer par le GRD / tenue globale des tensions BT et HTA (auprès des autres GRD du département et de l'AO)	Art 5 - I : évaluation au niveau du réseau - Transmission des résultats aux autres GRD du département. Art 5 - II : consolidation des résultats d'évaluation (prise en compte des résultats des évaluations des autres GRD du département) - Compte-rendu des résultats de l'évaluation consolidée à l'AO - Obligations de conservation des résultats Art 5 - III : modalités de recueil des données et méthode d'évaluation mise en œuvre à soumettre à l'approbation de l'AO.	Art 3-I (1er alinéa) : Définitions : plage de variation considérée pour la valeur efficace de la tension BT ou HTA - utilisateurs du réseau mal alimentés - (%d'utilisateurs du réseau mal alimentés) Art 3-II : Définition de la consolidation de l'évaluation de la tenue globale de la tension : volet a (réseau) et volet b (département) Art 3-IV : méthodes générales types d'évaluation de la tenue globale de la tension. (+ Annexe 1 de l'arrêté)
Suites à donner par le GRD à l'évaluation en cas de résultats insuffisants	Art 6-I : Suites à donner dans le cas général (programme d'amélioration à transmettre à l'AO, approbation des délais prévus) Art 6-II : Cas du régime d'électrification rurale & cas responsabilité GRD amont ou cas responsabilité RPT Art 6-III : Cas du réseau situé en aval de la zone de desserte.	Art 3-III : Définition : résultats insuffisants Art 3-V : Exemple sous forme de tableau d'application à différents cas de figure (RPD situé en France métropolitaine continentale)
Evaluation groupée entre plusieurs GRD	Art 7 : Possibilité d'évaluation groupée entre plusieurs GRD d'un même département	Art 3-I (2ème alinéa) : Modalités pratiques de l'évaluation groupée (conséquence sur la valeur du % d'utilisateurs mal alimentés)
Reporting à la conférence des AO	Art 8 : Cas où la conférence départementale a été constituée – Obligations de reporting	

Dispositions	Décret	Arrêté
Titre II : Dispositions concernant les réseaux publics de distribution d'électricité		
Chapitre Ier : Tenue de la tension		
Section 2 : Tenue de la tension en un point de connexion particulier		
Procédure à suivre en cas de dysfonctionnement en un point particulier de connexion au RPD autre qu'un point utilisé uniquement par un producteur d'électricité	Art 10-I : Analyse du dysfonctionnement constaté et de ses causes par le GRD sur demande de l'AO et dans les délais fixés par l'AO - Suites à donner dans le cas général (programme d'amélioration à transmettre à l'AO, approbation des délais prévus) Art 10-II : Cas du régime d'électrification rurale Art 10-III : Cas du réseau situé en aval de la zone de desserte & cas responsabilité GRD amont ou cas responsabilité RPT	Art 4 : Définition : dysfonctionnement en un point particulier de connexion autre qu'un point utilisé uniquement par un producteur d'électricité (critère tension efficace et critère gradient de tension) Méthode conforme à la norme CEI 61000-4-30 ou toute autre méthode jugée équivalente par l'autorité
Chapitre II : Continuité de l'alimentation électrique		
Section 1 : Continuité globale de l'alimentation électrique sur le réseau		
Obligations du GRD/ continuité des tensions BT et HTA	Art 11 : Obligations du GRD sur sa zone de desserte Art 12 : Obligations du GRD / réseau situé en aval de sa zone de desserte	Art 2 : Définitions : Coupure longue - Coupure brève
Possibilité de différenciation géographique du niveau des exigences de qualité de la continuité globale de l'alimentation électrique sur le réseau	Art 13-I : principe de la fixation de zones géographiques caractérisées par la densité de leur population (ou l'importance des consommations d'électricité qui y sont constatées) Art 13-II : condition de la différenciation du niveau des exigences (choix fait par une majorité des AO du département, constaté par le préfet) Art 13-III : principe de la révision annuelle du classement des communes selon les zones géographiques	Art 5 : modalité du découpage en zones géographiques (+ Annexe 2 de l'arrêté) Art 5bis : modalités de la révision annuelle des listes de communes réparties selon les zones A et B / cas particuliers des surclassements
Opérations d'évaluation et de reporting à effectuer par le GRD/ continuité globale de l'alimentation électrique (auprès des autres GRD du département et de l'AO)	Art 14-I : évaluation de la continuité globale des tensions BT et HTA sur le réseau) - Transmission des résultats de l'évaluation aux autres GRD du département. (choix de différenciation géographique = évaluation séparément pour chacune des zones concernées) Art 14-II : consolidation des résultats d'évaluation (prise en compte des résultats des évaluations des autres GRD du département) - Compte-rendu des résultats de l'évaluation consolidée à l'AO - Obligations de conservation des résultats Art 14-III : : modalités de recueil des données et méthode d'évaluation mise en œuvre à soumettre à l'approbation de l'AO.	Art 6-I : Définition : Utilisateur du réseau mal alimenté (+ Art 7) Art 6-II : Définition de la consolidation de l'évaluation de la continuité globale de la tension : volet a (réseau) et volet b (département) (Le cas échéant, volets a et b établis pour chaque catégorie de zone géographique) Art 8 : Obligations minimales (du GRD) découlant du fondement des méthodes générales types d'évaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique.

Dispositions	Décret	Arrêté
Titre II : Dispositions concernant les réseaux publics de distribution d'électricité		
Chapitre II : Continuité de l'alimentation électrique		
Section 1 : Continuité globale de l'alimentation électrique sur le réseau (SUITE)		
Suites à donner par le GRD en cas de résultats insuffisants montrés par l'évaluation	Art 15-I : Suites à donner dans le cas général (programme d'amélioration à transmettre à l'AO, approbation des délais prévus) - Possibilité pour l'AO d'obliger le GRD à une consignation pécuniaire, en cas de non-réalisation de ses obligations Art 15-II : Cas du régime d'électrification rurale - cas responsabilité GRD amont ou cas responsabilité RPT Art 15-III : Cas du réseau situé en aval de la zone de desserte	Art 6-III Définition : résultats insuffisants Art 6-IV : Exemple sous forme de tableau d'application à différents cas de figure (RPD situé en France métropolitaine continentale) Art 7 : Tableau des valeurs limites admises : nombres maximaux de coupures longues et brèves dans l'année - durée cumulée maximale annuelle des coupures longues
Reporting à la conférence des AO	Art 16 : Cas où la conférence départementale a été constituée – Obligations de reporting	
Section 2 : Continuité de la tension en un point de connexion particulier		
Procédure à suivre en cas de dysfonctionnement en un point particulier de connexion au RPD autre qu'un point utilisé uniquement par un producteur d'électricité	Art 18-I : Analyse du dysfonctionnement constaté et de ses causes par le GRD sur demande de l'AO et dans les délais fixés par l'AO - Suites à donner dans le cas général (programme d'amélioration à transmettre à l'AO, approbation des délais prévus) Art 18-II : Cas du régime d'électrification rurale Art 18-III : Cas du réseau situé en aval de la zone de desserte & cas responsabilité GRD amont ou cas responsabilité RPT	Art 9 : Définition : dysfonctionnement en un point particulier de connexion autre qu'un point utilisé uniquement par un producteur d'électricité (critère nombre de coupures longues constatées dans l'année) Méthode qualifiée à cet effet à l'initiative du GRD et soumise à l'approbation préalable de l'AO
Titre III : Dispositions concernant le réseau public de transport d'électricité		
Obligations du GRT/ continuité de la tension HTB (délivrée au poste source alimentant un RPD)	Article 19-I : Obligation en termes de nombre maximal de coupures de l'alimentation électrique et de référence à la zone géographique la mieux classée de chaque RPD desservi Article 19-2 : Suite à donner par le RPT (analyse dysfonctionnement et programme d'amélioration) en cas de concomitance de résultats insuffisants/ continuité de la tension pour le RPT et pour le RPD	Article 10 : Tableau des valeurs limites admises: nombres maximaux de coupures longues dans l'année (selon les zones A, B et de base) Méthode d'évaluation (décrite dans la documentation technique du GRT)

Dispositions	Décret	Arrêté
Titre IV : Dispositions diverses		
Cahiers des charges des contrats de concession et règlements de service des régies	Article 20 : Conformité aux dispositions du décret au plus tard deux ans après sa date d'entrée en vigueur Article 21 : Possibilité de dispositions plus contraignantes (avis préalable du GRT et du GRD amont éventuel)	
Dates d'entrée en vigueur du décret	Article 22-I : entrée en vigueur totale le 28 décembre 2009, pour toutes les dispositions et tous les départements (Période probatoire jusqu'au 27 décembre 2009 pour les dispositions relatives à la continuité de l'alimentation électrique)	Article 11 : modalités de révision des critères de qualité insuffisante des réseaux et des critères de classement des communes (tous les 4 ans à compter du 28 décembre 2009 sur la base de synthèses annuelles)
Calendrier de l'évaluation et du reporting	Article 22-II : évaluation pour l'année calendaire qui précède l'année en cours Transmission par le GRD des résultats d'évaluation ▪ Aux autres GRD du département (au plus tard le 30 avril) ▪ A l'AO (au plus tard le 15 mai)	

Dispositions	Arrêté	**Annexes**
Méthodes d'évaluation de la tenue globale de la tension dur les RPD	Article 1	Annexe 1 : Méthodes générales types communément admises par la profession (méthode GDO BT inscrite à titre provisoire jusqu'au 31 décembre 2011)
Différenciation géographique des exigences de continuité globale de l'alimentation électrique	Article 5	Annexe 2 : Répartition des communes selon les zones A et B

Annexe B : Exemples fictifs de résultats d'évaluation de la qualité de l'électricité

Evaluation de la tenue globale des tensions BT et HTA sur les RPD

Exemple n° 1 :

La configuration schématique du département en ce qui concerne la répartition des autorités organisatrices de la distribution publique d'électricité et leurs gestionnaires de réseaux figure dans le tableau ci-après.

Réseau 1 20 000 utilisateurs AO 1 GRD1 = ERDF	Réseau 2 30 000 utilisateurs AO 2 GRD2 = ERDF	Réseau 3 40 000 utilisateurs AO 3 GRD3 = ERDF
Réseau 4 10 000 utilisateurs AO 4 GRD4 = ERDF	Réseau 5 5 000 utilisateurs AO 5 GRD5 = DNN-a	Réseau 6 20 000 utilisateurs AO 6 GRD6 = DNN-b

Les réseaux 1 à 4 sont « naturellement » regroupés par le même GRD, c'est-à-dire ERDF, avec l'accord des AO. Les deux autres GRD (DNN-a et DNN-b) souhaitent faire séparément leurs évaluations et, donc, ne participent pas au groupement.

Le résultat de l'évaluation groupée des réseaux 1+2+3+4, réalisée par ERDF, le « Volet a des réseaux-1 à 4 », est constitué du pourcentage d'utilisateurs mal alimentés de ces réseaux 1+2+3+4. Il doit être transmis par ERDF aux deux autres GRD, DNN-a et DNN-b.

Le résultat de l'évaluation du réseau 5, réalisée par DNN-a, le « Volet a du réseau 5 », est constitué du pourcentage d'utilisateurs mal alimentés de ce réseau. Il doit être transmis par DNN-a aux deux autres GRD, ERDF et DNN-b.

Le résultat de l'évaluation du réseau 6, réalisée par DNN-b, le « Volet a du réseau 6 », est constitué du pourcentage d'utilisateurs mal alimentés de ce réseau. Il doit être transmis par DNN-b aux deux autres GRD, ERDF et DNN-a.

Le «volet b» de l'évaluation correspond à la mise en commun de l'ensemble des volets a. Il est déterminé par ERDF ou DNN-a ou DNN-b. ERDF, DNN-a et DNN-b doivent logiquement aboutir au même résultat ! La seule possibilité pour qu'il n'en soit pas ainsi, c'est que l'un des acteurs n'ait pas transmis sa contribution («volet a») aux autres. Dans cette hypothèse, le «volet b» doit être identifié comme incomplet.

Les résultats de l'évaluation sont les suivants :

Réseaux 1+2+3+4 100 000 utilisateurs 4 000 utilisateurs mal alimentés Volet a = 4 %	Réseau 5 5 000 utilisateurs 300 utilisateurs mal alimentés Volet a = 6 %	Réseau 6 20 000 utilisateurs 610 utilisateurs mal alimentés Volet a = 3,05 %
«volet b» = 4 910 utilisateurs mal alimentés sur un total de 125 000 utilisateurs dans le département = 0,039 %		

Le département (supposé situé en France métropolitaine continentale) est globalement mal alimenté car le «volet b» donne un taux supérieur à 3 %. Dans ce type de situation, la situation de chaque réseau ou groupement doit être appréciée au regard de son «volet a». Dans le cas d'espèce, le groupement (1+2+3+4) ainsi que les réseaux 5 et 6 ont tous des résultats insuffisants.

Exemple n° 2 :

La configuration schématique du département (toujours supposé situé en France métropolitaine continentale) en ce qui concerne la répartition des autorités organisatrices de la distribution publique d'électricité et leurs gestionnaires de réseaux est la même que dans l'exemple n° 1 :

Réseau 1 20 000 utilisateurs AO 1 GRD1 = ERDF	Réseau 2 30 000 utilisateurs AO 2 GRD2 = ERDF	Réseau 3 40 000 utilisateurs AO 3 GRD3 = ERDF
Réseau 4 10 000 utilisateurs AO 4 GRD4 = ERDF	Réseau 5 5 000 utilisateurs AO 5 GRD5 = DNN-a	Réseau 6 20 000 utilisateurs AO 6 GRD6 = DNN-b

Mais le résultat de l'évaluation est le suivant :

Réseaux 1+2+3+4 100 000 utilisateurs 2 800 utilisateurs mal alimentés Volet a = 2,8 %	Réseau 5 5 000 utilisateurs 300 utilisateurs mal alimentés Volet a = 6 %	Réseau 6 20 000 utilisateurs 500 utilisateurs mal alimentés Volet a = 2,5 %
«volet b» = 3600 utilisateurs mal alimentés sur un total de 125 000 utilisateurs dans le département = 2,88 %		

Le département est globalement bien alimenté (le «volet b» donne un taux inférieur à 3 %). Tous les réseaux de ce département sont donc réputés l'être également.

Evaluation de la continuité globale de l'alimentation électrique dans un département

Exemple n° 3 :

Il est nécessaire de prendre en compte l'existence de zones A et B dans le département dans l'hypothèse où le choix de différencier les exigences de qualité selon les zones A, B et autres a été fait par les AO du département. Soit, donc, la configuration suivante :

Réseau 1 170 000 utilisateurs, dont : 110 000 en zone A, 30 000 en zone B, 30 000 en zone de base AO 1 GRD1 = ERDF	Réseau 2 20 000 utilisateurs, tous en zone de base AO 2 GRD2 = ERDF	Réseau 3 40 000 utilisateurs, dont : 30 000 en zone B, 10 000 en zone de base AO 3 GRD3 = DNN

Les résultats de l'évaluation, pour chaque réseau et en termes de volet b se déclinent zone par zone.

Par exemple :

Résultats du réseau 1	Résultats du réseau 2	Résultats du réseau 3
Résultats pour la zone A Utilisateurs en zone A ayant plus de 4 coupures longues, et/ou plus de 12 coupures brèves, et/ou une durée cumulée annuelle des coupures longues supérieure à 6 heures : 4 000 Volet a-zone A = 3,64 % (4 000/110 000)	Résultats pour la zone A - Sans objet -	Résultats pour la zone A - Sans objet -
Résultats pour la zone B Utilisateurs en zone B ayant plus de 5 coupures longues, et/ou plus de 20 coupures brèves, et/ou une durée cumulée annuelle des coupures longues supérieure à 10 heures : 2 000 Volet a-zone B = 6,67 % (2 000/30 000)	Résultats pour la zone B - Sans objet -	Résultats pour la zone B Utilisateurs en zone B ayant plus que 5 coupures longues, et/ou plus de 20 coupures brèves, et/ou une durée cumulée annuelle des coupures longues supérieure à 10 heures : 1 200 Volet a-zone B = 4 % (1 200/30 000)
Résultats pour la zone de base Utilisateurs en zone de base ayant plus de 7 coupures longues, et/ou plus de 40 coupures brèves, et/ou une durée cumulée annuelle des coupures longues supérieure à 20 heures : 1600 Volet a-zone de base = 5,33% (1600/30 000)	Résultats pour la zone de base Utilisateurs en zone de base ayant plus de 7 coupures longues, et/ou plus de 40 coupures brèves, et/ou une durée cumulée annuelle des coupures longues supérieure à 20 heures : 800 Volet a-zone de base = 4 % (800/20 000)	Résultats pour la zone de base Utilisateurs en zone de base ayant plus de 7 coupures longues, et/ou plus de 40 coupures brèves, et/ou une durée cumulée annuelle des coupures longues supérieure à 20 heures : 1 000 Volet a-zone de base = 10 % (1 000/40 000)
Volet b-zone A = (4 000 + 0 + 0) / (110 000 + 0 + 0) = 3,64% Volet b-zone B = (2 000 + 0 + 1 200) / (30 000 + 0 + 30 000) = 5,33 % Volet b-zone de base = (1 600 + 800 + 1 000) / (30 000 + 20 000 + 10 000) = 5,67 %		

A travers cet exemple, on constate que :

- le réseau 1 présente une qualité suffisante en ce qui concerne sa zone A mais insuffisante pour sa zone B et sa zone de base;
- le réseau 2, qui est intégralement en zone de base, présente une qualité suffisante ;
- le réseau 3 présente une qualité suffisante pour sa zone B et mais insuffisante pour sa zone de base.

Exemple n° 4 :

Dans le même département que celui de l'exemple n° 3, les AO n'ont pas fait le choix de différencier les niveaux d'exigence par zone.

La configuration du département se simplifie :

Réseau 1 170 000 utilisateurs AO 1 GRD1 = ERDF	Réseau 2 20 000 utilisateurs AO 2 GRD2 = ERDF	Réseau 3 40 000 utilisateurs AO 3 GRD3 = DNN

Le décompte des utilisateurs mal alimentés pourra alors donner un résultat très différent, par exemple :

Résultats du réseau 1 : Utilisateurs ayant plus de 6 coupures longues, et/ou plus de 35 coupures brèves, et/ou une durée cumulée annuelle des coupures longues supérieure à 13 heures : 4 500 Volet a = 2, 65 % (4 500/170 000)	Résultats du réseau 2 : Utilisateurs ayant plus de 6 coupures longues, et/ou plus de 35 coupures brèves, et/ou une durée cumulée annuelle des coupures longues supérieure à 13 heures : 700 Volet a = 3,5 % (700/20 000)	Résultats du réseau 3 : Utilisateurs ayant plus de 6 coupures longues, et/ou plus de 35 coupures brèves, et/ou une durée cumulée annuelle des coupures longues supérieure à 13 heures : 1 500 Volet a = 3,75 % (1 500/40 000)
Volet b = (4 500 + 700 + 1 500) / (170 000 + 20 000 + 40 000) = 2,91 %		

Dans cet exemple, avec la même situation sur le terrain, tous les réseaux présentent une qualité suffisante au regard de la continuité de l'alimentation électrique quand les AO ont fait le choix de ne pas différencier les exigences selon les zones A, B ou de base.